

Rec'd PCT/PTO 91 JAN 2005

PCT/JPC3/09772 #2

10/522613

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

22.08.03

REC'D 10 OCT 2003	
WIPO	PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2002年 9月10日

出願番号  
Application Number: 特願2002-264665  
[ST. 10/C]: [JP2002-264665]

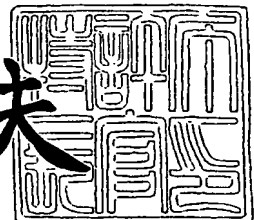
出願人  
Applicant(s): 日本電池株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P120397NHA

【提出日】 平成14年 9月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 16/04

【発明者】

    【住所又は居所】 京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地 日本電池株式会社内

    【氏名】 大前 孝夫

【発明者】

    【住所又は居所】 京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地 日本電池株式会社内

    【氏名】 沢井 研

【特許出願人】

    【識別番号】 000004282

    【氏名又は名称】 日本電池株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100096840

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 後呂 和男

    【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

    【識別番号】 100097032

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 018898

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9804405

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 乗物用電源装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブレーキバイワイヤシステム、ステアバイワイヤシステム、シフトバイワイヤシステム等の、運転者からの操作量に基づいた電氣的信号により、乗物の動作に関するアクチュエータを駆動する電子制御システムを備えた乗物に用いられる電源装置であって、

前記電子制御システムに対し電力供給を行う主電源の異常を検出する主電源異常検出手段と、

前記主電源の異常時に前記電子制御システムに対し電力供給を行う熱電池と、  
この熱電池に対して起動用電力を供給する電源手段であって、かつ前記主電源に設けられた電池とは異なる補助電源手段と、

前記主電源異常検出手段により前記主電源の異常が検出された場合に、前記補助電源手段から前記熱電池に対して起動用電力が供給されるように制御する制御手段とを備え、

前記補助電源手段は、当該乗物内の駆動機構による駆動エネルギーに基づいて発電を行う発電機を備えてなり、前記制御手段は、この発電機により得られた電力を前記熱電池の起動用電力として用いるように制御することを特徴とする乗物用電源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、乗物用の電源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来において、ブレーキバイワイヤシステム、ステアバイワイヤシステム、シフトバイワイヤシステム、ドライブバイワイヤシステム等のシステムが提供されており、このようなシステムでは、運転者がブレーキ、ステアリング、シフト、アクセルなどの操作を行った場合に、その操作量に基づいた電氣的信号が生成さ

れる。そして、その電氣的信号に基づいて車両動作に関するアクチュエータの変位量を決定し、ブレーキ、ステアリング、シフト、スロットル制御などを行うようにしている。例えば、ブレーキバイワイヤ(Brake-by-wire)システムを例に挙げると、運転者によるブレーキペダル操作状態、即ちブレーキペダルストロークあるいはブレーキペダル踏力に対応した電氣的信号を発生し、この電氣的信号に基づいてアクチュエータを駆動することにより車輪制動を行うようなものが知られており、アクチュエータの駆動としては、モータ等を用いて直接ブレーキパッドを各輪毎にディスクに対して押圧して車輪制動力を得たり、ポンプによりホイールシリンダ圧を発生させて車輪制動力を得るような方法が考えられている。

#### 【0003】

##### 【特許文献1】

特開平5-182674号公報

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のような電氣的信号に基づいて車両動作に関するアクチュエータを駆動し、車両の加減速、移動方向の調整を行うようなシステムでは、電氣的信号が途絶えてしまうと運転者の意思がアクチュエータに伝達されなくなるため、電氣的信号が常に正確に伝達されるようなシステム構成が必須である。特に、バッテリーからの電力供給に関して言えば、走行中における電子制御システムへの電力供給の断絶に対処できるような装置構成が要望される。このような要望に対処するには、主電源とは別に、緊急時にのみ起動する緊急用電源を設けておくことが効果的であり、更に言えば、この緊急用電源は長期間使用せずとも安定的に作動できるものが望ましい。

#### 【0005】

このような特性を有する好適な緊急用電源として、例えば特開平5-182674号公報に示されるような熱電池が考えられる。この熱電池は、電池内部に発熱材を内蔵し、電池使用時にこの発熱材に点火することにより電池内部を高温に加熱して活性化させるようなものが一般的であり、この熱電池によれば緊急時にも大電流が安定して供給できることとなる。けれども、この熱電池を起動する際

(即ち、点火の際)には、点火用の端子を通電する必要があるため、緊急用電源として用いる場合には起動用の電力の確保が問題となる。しかしながら、従来では、主電源の異常時に熱電池の起動用電力を制御により自動的に供給する装置自体が考えられておらず、その制御上必要となる起動用電力(即ち点火用電力)を安定的に確保しようとする技術は全く提供されていなかった。

#### 【0006】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、運転者からの操作量に基づいた電氣的信号により、乗物の動作に関するアクチュエータを駆動する電子制御システムを備えた乗物において、仮に主電源が異常となった場合であっても熱電池により電力供給が行われるように制御し、かつ、その熱電池の起動用の電力を安定して確保可能となる装置を提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための手段として、本発明は、

ブレーキバイワイヤシステム、ステアバイワイヤシステム、シフトバイワイヤシステム等の、運転者からの操作量に基づいた電氣的信号により、乗物の動作に関するアクチュエータを駆動する電子制御システムを備えた乗物に用いられる電源装置であって、

前記電子制御システムに対し電力供給を行う主電源の異常を検出する主電源異常検出手段と、

前記主電源の異常時に前記電子制御システムに対し電力供給を行う熱電池と、

この熱電池に対して起動用電力を供給する電源手段であって、かつ前記主電源に設けられた電池とは異なる補助電源手段と、

前記主電源異常検出手段により前記主電源の異常が検出された場合に、前記補助電源手段から前記熱電池に対して起動用電力が供給されるように制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

#### 【0008】

さらに請求項1の発明は、前記補助電源手段は、当該乗物内の駆動機構による駆動エネルギーに基づいて発電を行う発電機を備える構成をなし、前記制御手段

は、この発電機により得られた電力を前記熱電池の起動用電力として用いるように制御するところに特徴を有する。

#### 【0009】

##### 【発明の作用及び効果】

##### ＜請求項1の発明＞

請求項1のような構成とすることにより、主電源が異常の場合であっても熱電池により電源が確保されるシステム構成を実現でき、さらに、その熱電池を起動するための電力を、電池の状態に関係なく安定して確保可能となる。即ち、完全なバッテリー上がりや、電池の故障などにより電池からの電力供給が完全に途絶えるような事態に陥ったとしても、電池の残留電力に頼らずとも補助電源手段により独立して熱電池を起動することが可能となり、緊急時に確実に熱電池を起動できる構成となる。さらに、電池とは独立して起動用電力が確保できる好適構成となり、非常時においても独立した電源系により安定的に作動する電源装置となる。

#### 【0010】

請求項1に記載の乗物用電源装置をさらに具体化して以下のような構成としてもよい。

即ち、エンジンにより駆動される発電機と、車輪駆動可能なモータと、そのモータへ電力供給可能に構成されるバッテリー（以下、主バッテリーともいう）を搭載し、前記発電機又は主バッテリーからの電力によって前記モータを駆動して走行する一方、制動時には回生制動可能に構成されたハイブリッド型自動車を適用対象の乗物とし、回生制動により発電された回生電力を前記熱電池の起動用電力として用いるよう前記補助電源手段を構成することができる。このように、補助電源手段を構成することにより、走行中であれば、回生制動により電池（主バッテリーやその他のバッテリー）とは関係なく起動用電力が確保され、また、エンジンにより駆動される発電機をもちいずとも電力を供給できることとなるため、電池やエンジンにより駆動する発電機（オルタネータ等）の双方が異常である場合でも電力供給が可能となり、極めて信頼性の高い装置構成となる。

#### 【0011】

**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

**<第1実施形態>**

本発明の第1実施形態を図1ないし図5によって説明する。

本実施形態においては、ブレーキバイワイヤシステム、ステアバイワイヤシステム、シフトバイワイヤシステム等の電子制御システムを備えた車両に用いられるものであって、特に、図1に示すようなハイブリッド型電気自動車用の電源装置を例に挙げて説明する。

**【0012】**

図1に示すように、ハイブリッド型電気自動車用のものとして車両用電源装置1（以下、単に電源装置1ともいう）が構成されている。このハイブリッド型電気自動車では、エンジンにより駆動される発電機42と、車両の駆動輪に駆動連結された走行用モータ5と、その走行用モータ5へ電力供給可能に構成される主バッテリー2を搭載し、発電機42又は主バッテリー2からの電力によって走行用モータ5を駆動して走行する一方、制動時には回生制動可能となるように構成されている。具体的構成としては、走行用モータ5にインバータ6を介して主バッテリー2が接続され、他方、発電機42がコンバータ43を介して、インバータ6及び主バッテリー2に接続された構成をなしている。そして、発電機42にはエンジン41が接続されて駆動されるようになっており、この発電機42の電力がコンバータ43を介して走行用モータ5および主バッテリー2に供給されるように構成されている。

**【0013】**

一方、第2のバッテリーとして、例えば鉛蓄電池やその他の電池からなる補機用バッテリー4が設けられており、この補機用バッテリー4は、変圧装置をなすDC/DCコンバータ3（以下DCコンバータ3とも称する。）を介して主バッテリー2に接続されており、このDCコンバータ3により走行用の電源系の電圧レベルから補機用の電源系の電圧レベルに降圧されている。そして、この補機用バッテリー4に、後述する電気ブレーキシステムや、電動パワーステアリング、或いは、走行用モータ5をコントロールするためのモータコントローラ（図示略）や、発電



機 4 2 をコントロールするための発電機コントローラ（図示略）などの制御系電装品などの補機電装品が負荷 4 0 として接続されている。

#### 【0014】

次に、図 2 を参照し、この負荷 4 0 の一例としての電気ブレーキシステムを説明する。電気ブレーキシステム 5 0 は、ブレーキバイワイヤシステムとして構成されており、運転者がペダル 5 1 を操作すると、踏力センサ 5 2 がその踏力を検出し、その踏力に応じた電気信号を、通信ラインを介してブレーキ ECU 5 3 に送信するように構成されている。このブレーキ ECU 5 3 は、例えばマイコンや各種 IC などを備えて構成することができ、踏力センサ 5 2 より送信された電気信号に応じて各車輪毎に設けられた電動モータ 5 4 を制御し、この電動モータ 5 4 によりブレーキパッドをディスクに押圧し、車輪制動力を得るようにしている。そして、この電気ブレーキシステム 5 0 は、バッテリー 4 や DC コンバータ 3 から供給される電力により作動するものであり、これらからの電力供給が安定的に確保されることがシステムを作動させる上で必須となる。

#### 【0015】

図 1 に戻り、上記のように構成されるハイブリッド型電気自動車は、バッテリー走行の場合には、主バッテリー 2 に蓄電された電力がインバータ 6 を介して走行用モータ 5 に供給され、走行用モータ 1 2 に駆動連結された駆動輪 1 1 を回転駆動して電気自動車を走行させることができる。そして、主バッテリー 2 に蓄電された電力が減少するとハイブリッド走行となり、エンジン 1 8 を駆動して発電機 4 2 を作動し、発電した電力を主バッテリー 2 に蓄電しながらインバータ 6 を介して走行用モータ 5 に電力を供給し、この走行用モータ 5 を駆動して車両を走行させることができる。一方、回生制動時は、回生ブレーキにより走行用モータ 5 に生じた回生電力がインバータ 6 を介して主バッテリー 2、及び DC コンバータ 3 に供給されるようになっている。

#### 【0016】

また、バッテリー走行時、補機用バッテリー 4 には主バッテリー 2 に蓄電された電力が DC コンバータ 3 によって変圧されて蓄電されており、各種の負荷 4 0 はこの DC コンバータ 3 及び補機用バッテリー 4 から供給される電力によって作動するこ

とができる。さらに、回生制動時には、主バッテリー 2 に蓄電された電力に加え、回生電力が DC コンバータ 3 により変圧されて補機用バッテリー 4 や負荷 40 に供給されることとなる。

#### 【0017】

このようなハイブリッド型電気自動車において、電源装置 1 は、電池として構成される主バッテリー 2 及び補機用バッテリー 4 と、所定条件の成立により発電を行う発電機 42 及び走行用モータ 5 が通常時に用いられる主電源として機能し、他方、それら主電源に加え、その主電源の電力供給の異常が検出された異常時にのみ負荷 40 に対して電力供給を行う緊急用電源として熱電池 10（後述）を備えている。

#### 【0018】

次に、負荷 40 への電力供給構成について図 1 を参照して説明する。

図 1 に示すように、この車両用電源装置 1 は、補機用バッテリー 4 及び DC コンバータ 3 により負荷 40 に対し常時電力供給される構成をなしており、さらに、この電力供給の異常を検出するための主電源異常検出手段として、DC コンバータ 3、及び補機用バッテリー 4 の電圧レベルを検出する電圧判定回路 20 が設けられている。図 1 の電圧判定回路 20 では、DC コンバータ 3 の電圧レベルを検出するための端子 A と、補機用バッテリー 4 の電圧レベルを検出するための端子 B とがそれぞれ設けられている。そして、これら端子 A、B の電圧レベルが、端子毎に検出可能となっており、これらの端子の電圧レベルが所定の基準値以上であるかを判定する構成をなしている。

#### 【0019】

なお、図 1 の例では、補機用の電力供給手段たる補機用オルタネータ 33 が設けられた構成を示しており、ここでは補機用オルタネータ 33 も主電源の一部として機能している。従って、補機用オルタネータ 33 の出力電圧レベルを検出して主電源異常を判定するようにしてもよい。例えば、端子 C の電圧レベルを図示しない検出線を介して電圧判定回路 20 により判定することも可能である。また、このような補機用オルタネータ 33 を設けない構成としてもよい。

#### 【0020】

なお、ここに示す異常検出の構成はあくまで一例であり、DCコンバータ3のみ、補機用バッテリー4、又は補機用オルタネータ33のみの電圧レベルを検出するように構成してもよい。また、電圧検出による方法以外の異常検出方法を用いてもよい。例えば、発電機42や補機用オルタネータ33の回転数を検出し、その回転数に基づいてこれらの異常を判定するような方法を用いてもよい。いずれにしても、主電源からの電力供給の異常を検出する構成であれば様々な構成を採用することができる。なお、電圧判定回路20の具体的構成は、DCコンバータ3や補機用バッテリー4の出力電圧レベルが、所定の基準値以上であるか否かが検出できればよく、構成は種々考えられるが、例えばDCコンバータ3や補機用バッテリー4の出力電圧を所定の基準電圧と比較する比較回路にて検出するように構成できる。ここでは、端子A及び端子Bの少なくともいずれかの電圧レベルが所定値以下の場合に、主電源が異常であると判断して電圧判定回路20から制御回路30に対し主電源異常を示す信号を出力し、その信号に基づいて後述する制御方法により制御回路30が熱電池10を起動することとなる。

#### 【0021】

次に、主電源の異常時に使用する熱電池について図3を参照して説明する。

熱電池10は、図3に示すように、熔融塩を電解質に使用した高温型電池であり、電池内部に発熱剤を配置し、必要なときにその発熱剤を点火し燃焼させて、常温では固体で導電性のない無機塩を熔融させることにより活性化するように構成される。図3の例では、複数の素電池17を発熱剤層18を介して積層し、容器16に密封して熱電池10を構成している。この熱電池10は点火のための点火用端子11（端子11A、端子11B）を備えており、また保温のための断熱材23を素電池17の周囲に配置している。

#### 【0022】

また、電解質には一般にLiCl-KCl組成の共晶塩や、KBr-LiBr-LiCl系、LiBr-KBr-LiF系、LiBr-LiCl-LiF系等のイオン伝導度の高いその他の熔融塩も使用可能であり、このような熱電池10は活性前においては固体であり、自己放電がほとんどなく、長期保存が可能であるため、緊急用電源として適している。また、発熱剤は、燃焼に伴うガス発生

少ない酸化剤と還元剤の混合物を用いることができる。そして、活性化状態となると、熔融塩の高いイオン導電性により高出力放電が可能となる。正極活物質として  $V_2O_5$ ,  $WO_3$ ,  $CaCrO_4$ ,  $FeS_2$  などが用いられ、負極活物質として  $Mg$ ,  $Ca$ ,  $Li$ ,  $Li$  合金などが用いられる。そして、このように構成された熱電池 10 において、点火用端子 11 に点火電流を通電することにより、熱電池 10 が活性化し、出力端子 12 における正極端子 12A と負極端子 12B の間に起電力が発生し、所定時間の間、電子ブレーキシステム等の負荷 40 (図 1) に対して電力供給が可能となる。

### 【0023】

さらに、図 3 に示すように、熱電池 10 には高温状態 (例えば、百数十度) で切断される温度ヒューズ 14 が設けられている。この温度ヒューズ 14 は、例えば低融点金属や、樹脂と電気接点とを組み合わせたもの等が使用される。そして、上記の熱電池 10 において発熱剤が点火・燃焼されると、熱電池 10 の内部が高温状態となって温度ヒューズ 14 が切断されることとなるため、熱電池 10 が高温状態に達したか否か、即ち、既に点火され使用されたものであるか否かが判別可能となる。

### 【0024】

図 1 の例では、温度ヒューズ 14 の状態を検出するための温度ヒューズ状態検出手段 22 が温度ヒューズ 14 に対応したヒューズ用端子 13 に接続されている。温度ヒューズ状態検出手段 22 は、温度ヒューズ 14 が切断状態にあるかを検出し、切断されている場合には制御回路 30 に対して異常信号を出力するように構成されるものである。具体的には例えば、温度ヒューズ 14 のラインに微少電流を流すようにし、その微少電流を電流検出回路にて検出する構成とすることができる。この構成では、温度ヒューズ 14 のラインにおいて電流が検出された場合には、接続状態にあるとして熱電池 10 が使用可能であり、他方電流が検出されない場合には熱電池 10 が使用不能であるとして制御回路 30 に異常信号を出力することとなる。なお、ここに示す例はあくまで一例であり、温度ヒューズ 14 の切断状態が検出可能となる回路構成であれば様々な構成を用いることができる。

## 【0025】

次に、上記のように構成された熱電池10を起動するための電源手段について説明する。

上記のように構成された熱電池10は、点火用端子11が通電されることにより点火玉15（図4）が点火され活性化状態となるように構成されているため、熱電池10を起動する際には、スイッチSW1をオンすることにより点火用端子11を通電することとなる。スイッチSW1をオンすると、DCコンバータ3、補機用バッテリー4などから起動用電力が供給されることとなる。具体的には、電池（主バッテリー2、補機用バッテリー4）以外の補助電源手段（走行用モータ5、発電機42等）から熱電池10に起動用の電力供給が行われるようになっており、電池の残存容量に関係なく確実に熱電池10の起動が行われるようになっている。

## 【0026】

なお、図1の構成では、補助電源手段と電池の両方により起動用電力を供給するようにしているが、補助電源手段のみにより起動用電力を供給するようにしてもよい。いずれにしても、補助電源手段が起動用電力を供給する上で必須構成となっている。なお、図1の構成では、補機用バッテリー4や主バッテリー2の残存電力が少ない場合、又は電力供給不能な場合に、走行用モータ5や発電機42からの電力が主体となり、点火用ライン19を介して点火用端子11に点火用電流が供給されることとなる。

## 【0027】

なお、上記構成では発電機により点火用電力を供給する例を示しているが、この発電機とともに、或いは発電機のかわりに別の補助電源手段を設けるようにしてもよい。図1の構成では、補機用バッテリー4と並列接続されたコンデンサC1が設けられている。このコンデンサC1は充電用の抵抗R1を介して主電源に並列接続される構成をなし、その主電源により充電されるようになっている。また、点火用ライン19には逆流阻止用のダイオードD2が設けられている。さらに、充電用の抵抗R1と並列に急速放電用のダイオードD4が接続されており、このコンデンサC1が充電されている状態でスイッチSW1がオンされると、この

ダイオードD 4を通過して点火用端子1 1に対し急速放電されるようになっている。なお、充電用の抵抗R 1及びダイオードD 4を用いない構成としてもよく、このようなコンデンサC 1を設けない構成としてもよい。

#### 【0028】

また、熱電池1 0の出力端子1 2から負荷4 0に向かう出力ライン2 4が設けられており、出力端子1 2と負荷4 0の間にはスイッチSW 2が介在している。そして、このスイッチSW 2がオンされることにより熱電池1 0からの出力電流が負荷4 0に対して供給されるようになっている。なお、ここでは図示していないが、熱電池1 0の出力端子1 2（具体的には正極端子1 2 A）と負荷4 0の間に定電圧回路を介在させることにより負荷に一定電圧が供給されるような構成とすることができる。

#### 【0029】

次に、走行中における異常検出処理について説明する。

図4のフローチャートでは制御回路3 0における異常検出処理の流れについて示している。車両走行時に主電源異常を検出した場合、即ち、DCコンバータ3又はバッテリー4の電圧が所定値以下に低下したことが電圧判定回路2 0にて検出された場合には、S 1 0 0にてNOに進み、S 1 1 0にて熱電池1 0における温度ヒューズ1 4の断線状態を検出することとなる。そして、温度ヒューズ1 4が異常状態、即ち、温度ヒューズ状態検出手段2 2にて温度ヒューズ1 4の切断が検出された場合には、S 1 2 0にてYESに進み、S 1 3 0にて制御回路3 0から外部に対して異常信号を出力することとなる。

#### 【0030】

ここでは図1に示すように運転者に警告を行う表示手段（警告ランプ等）や音声手段（警告ブザー等）などの警告手段8に対して異常信号を出力するように構成されており、このような警告手段8により運転者へ熱電池1 0の異常状態を報知することとなる。またS 1 2 0にて温度ヒューズ1 4が正常であると判断された場合には、S 1 4 0にて制御回路3 0からスイッチSW 1, SW 2を起動する信号を出力することにより熱電池1 0に対し点火用電流を供給し、起動後の熱電池1 0により負荷4 0に対して電力供給することとなる。なお、このような処理

を行う制御回路 30 は、例えば、マイコンや各種 IC などを備えた構成とすることができ、図 5 のような処理は所定のプログラムに従ってソフトウェア的に行うようにしてもよく、ハード的に行うよう回路構成してもよい。また、S110、S120 及び S130 のような熱電池 10 の異常検出処理を行わず、主電源異常が生じたら即座にスイッチ起動信号を出力し、熱電池 10 の起動を行うようにしてもよい。

### 【0031】

#### <第 2 実施形態>

次に本発明の第 2 実施形態を図 5 を参照しつつ説明する。

第 2 実施形態では、補助電源手段として、熱電池 10 を起動するための起動用発電機 35 を独立して設けた例を示している。なお、その他の部分については第 1 実施形態とほぼ同じであるので説明は省略する。この起動用発電機 35 は、オルタネータ（交流発電機）やダイナモ（直流発電機）として構成することができ、例えば、エンジンにより駆動されるよう構成することができる。なお、点火に必要な程度の起電力を発生すればよいため、小型の構成とすることができる。

### 【0032】

#### <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) 上記実施形態では、ブレーキバイワイヤシステムを例に挙げて説明したが、これに限らず、シフトバイワイヤシステム、ステアバイワイヤシステム、ドライブバイワイヤシステムなど、様々な電子制御システムを対象とすることが可能である。

(2) 上記実施形態では、ハイブリッド電気自動車に適用する例について述べたが、燃料電池自動車（燃料電池ハイブリッド自動車を含む）等に適用してもよい。なお、上記第 1 及び第 2 実施形態では、常時使用する電池が主バッテリー 2 及び補機用バッテリー 4 の 2 つからなる場合について説明したが、1 つの場合、或いは 3 つ以上の場合でも同様に適用できる。

(3) 上記実施形態では、熱電池 10 を補機用の緊急用電源として構成したが、走行用の緊急用電源として構成し、緊急時に熱電池 10 から走行用モータ 5 に対し電力供給できるように構成してもよい。

(4) 上記実施形態では、走行用モータを備える電気自動車やハイブリッド型電気自動車を説明したが、走行用モータを備えずにエンジンのみにより車輪駆動を行う車両を対象とした電源装置としてもよい。例えば、図 5 における走行用電源装置部 100 を除いた構成とすると、ハイブリッド型ではないガソリン自動車やディーゼル自動車に適用できる電源装置となるが、このような構成において補機用バッテリー 4 や補機用オルタネータ 33 に異常が生じた場合に、起動用発電機 35 などの補助電源手段により起動を行うように構成できる。

(5) 上記実施形態では、乗物として車両を例に挙げたがこれに限定されず、船舶、産業機械、など、様々な乗物を適用対象とすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の第 1 実施形態にかかる車両用電源装置の主要部を示す回路図

##### 【図 2】

電気ブレーキシステムの一例を概念的に示す概念図

##### 【図 3】

熱電池の一例を示す図

##### 【図 4】

第 1 実施形態における制御の流れを示すフローチャート

##### 【図 5】

本発明の第 2 実施形態にかかる車両用電源装置の主要部を示す回路図

#### 【符号の説明】

- 1…車両用電源装置（乗物用電源装置）
- 2…主バッテリー（電池）
- 4…補機用バッテリー（電池）
- 5…走行用モータ（補助電源手段）
- 10…熱電池



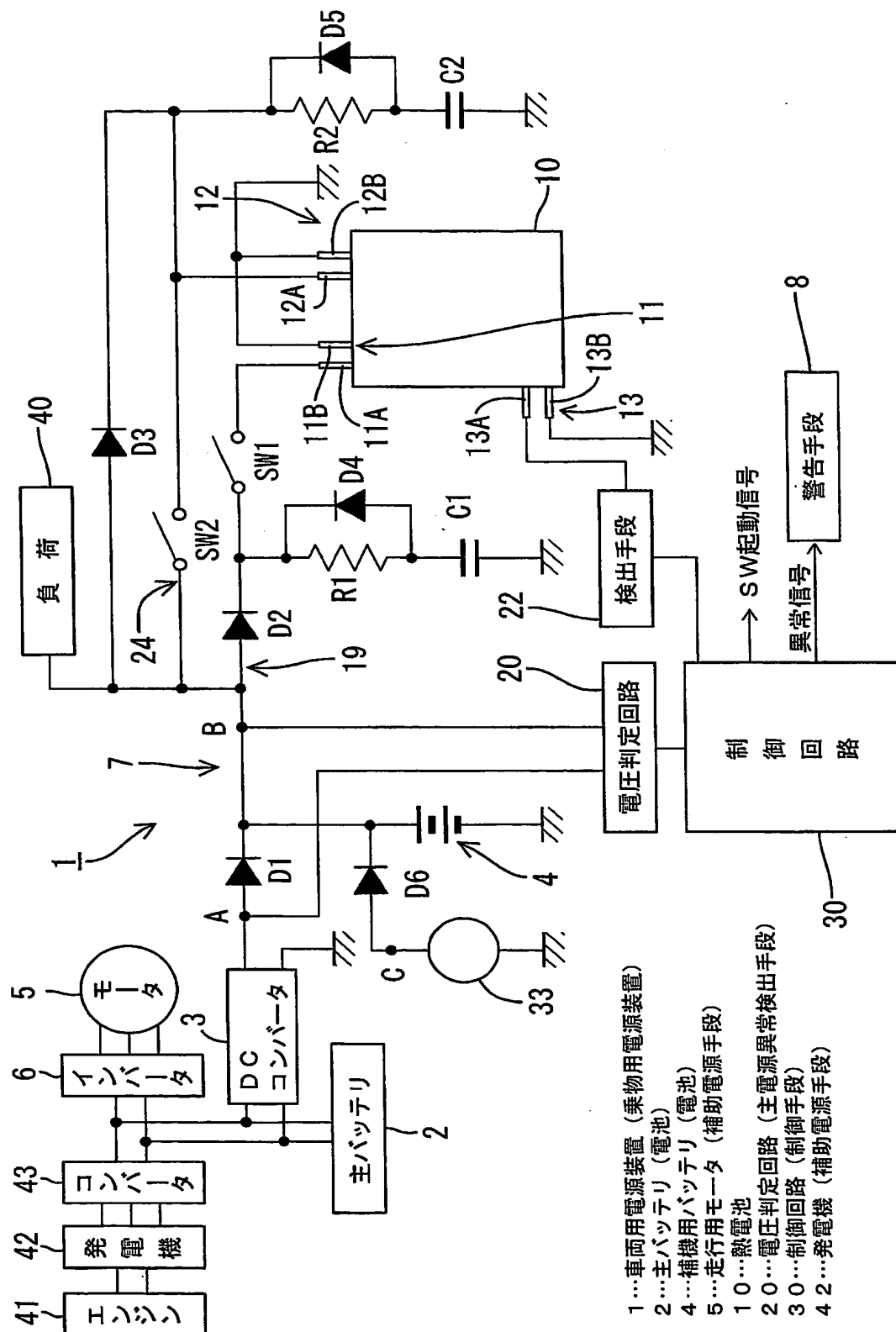
2 0 …電圧判定回路（主電源異常検出手段）

3 0 …制御回路（制御手段）

4 2 …発電機（補助電源手段）

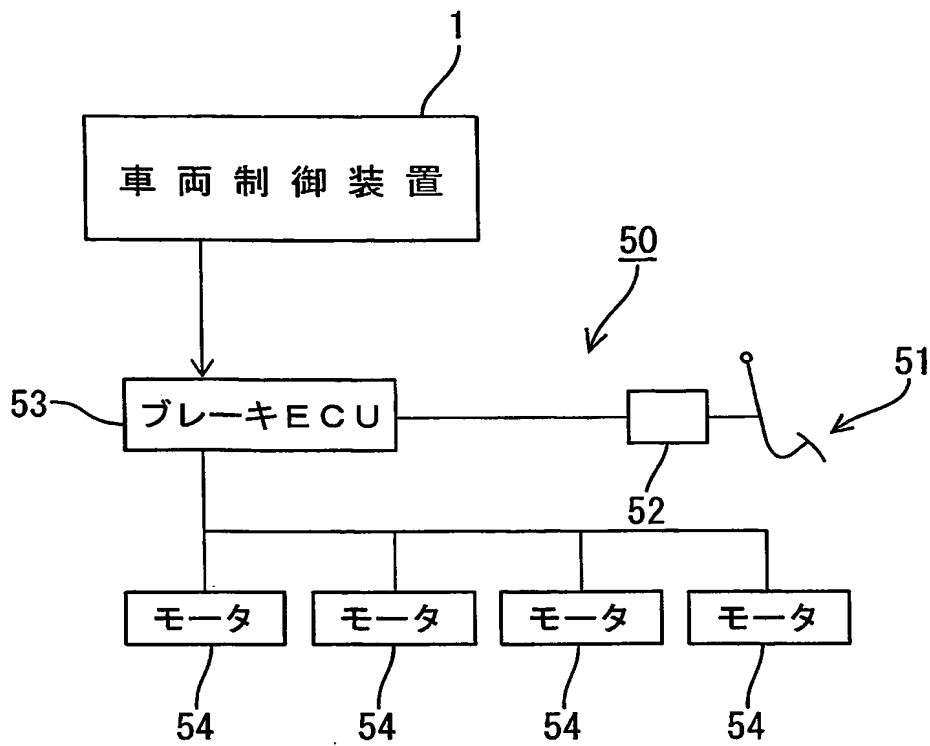
【書類名】 図面

【图 1】

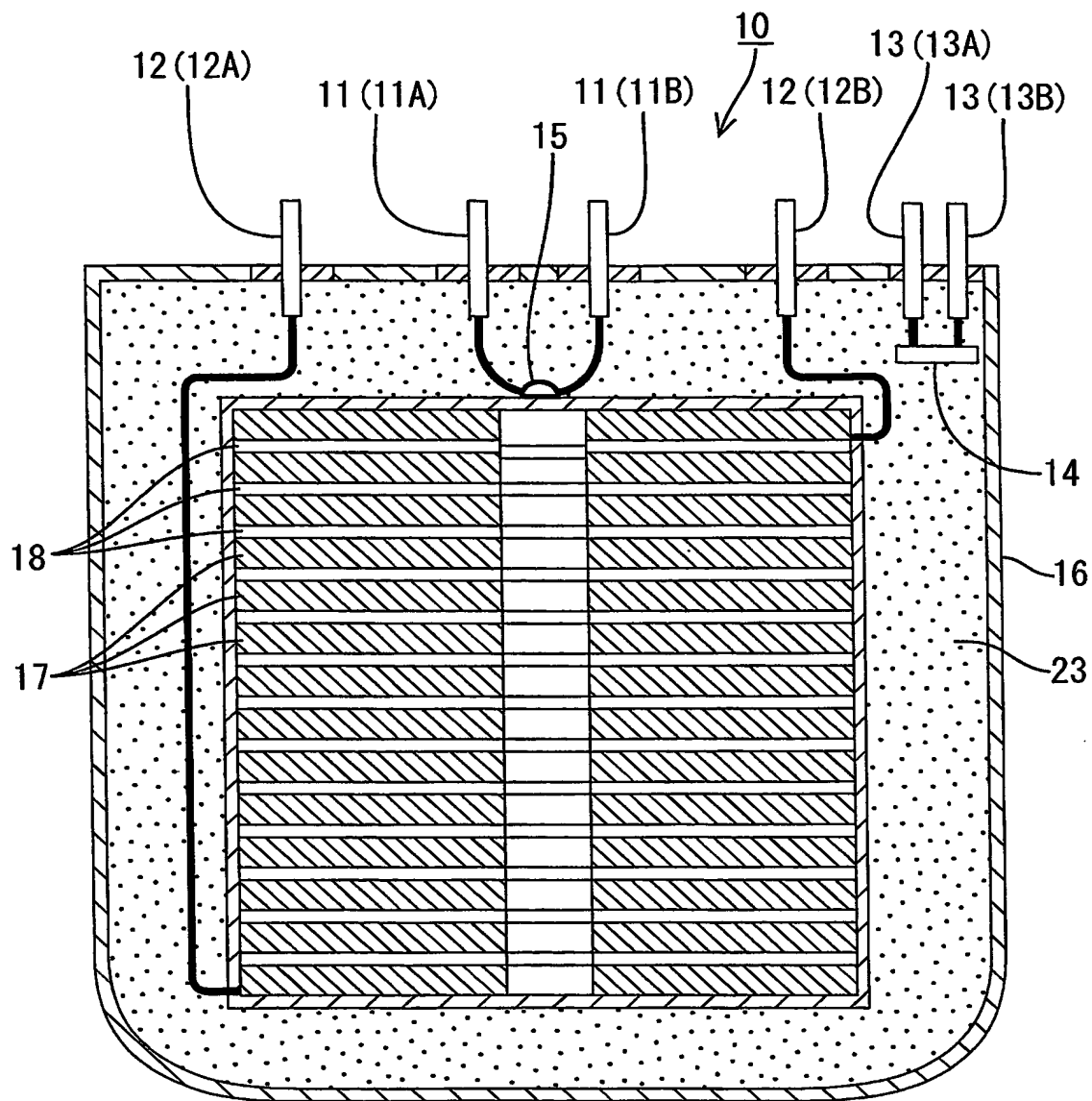


- 1 車両用電源装置 (乗物用電源装置)
- 2 主バッテリー (電池)
- 4 補機用バッテリー (電池)
- 5 走行用モータ (補助電源手段)
- 10 熱電池
- 20 電圧判定回路 (主電源異常検出手段)
- 30 制御回路 (制御手段)
- 42 発電機 (補助電源手段)

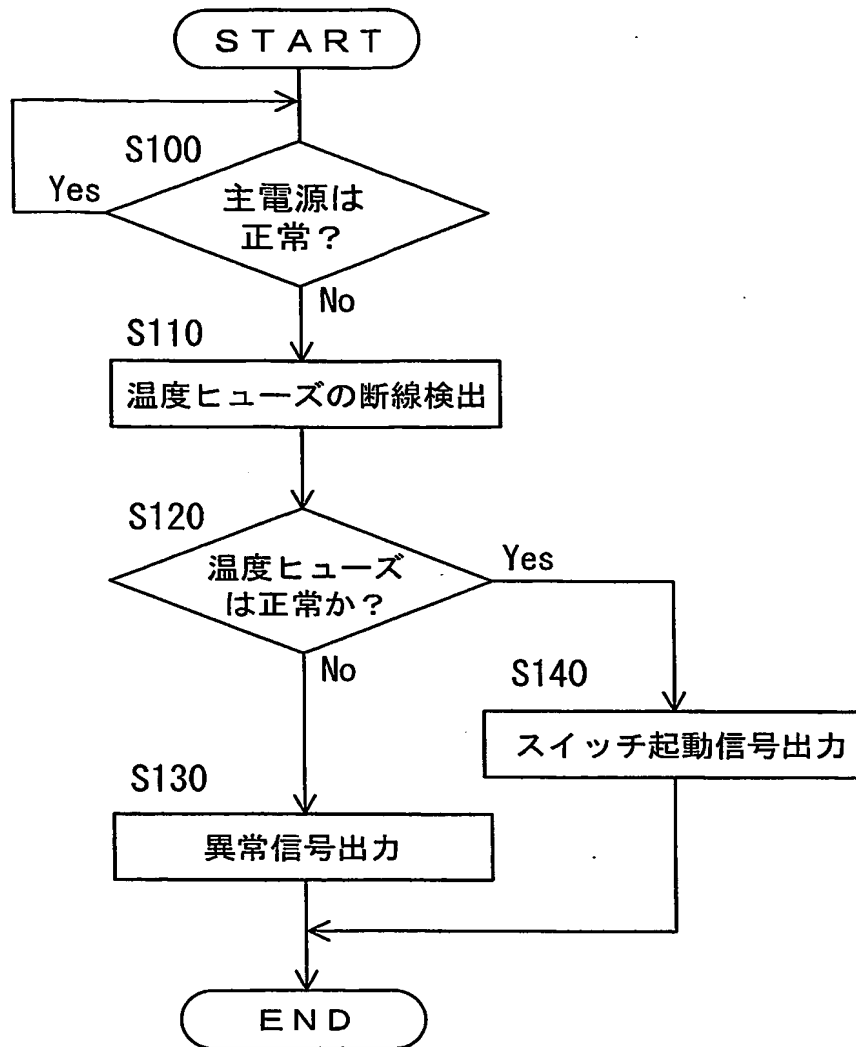
【図 2】



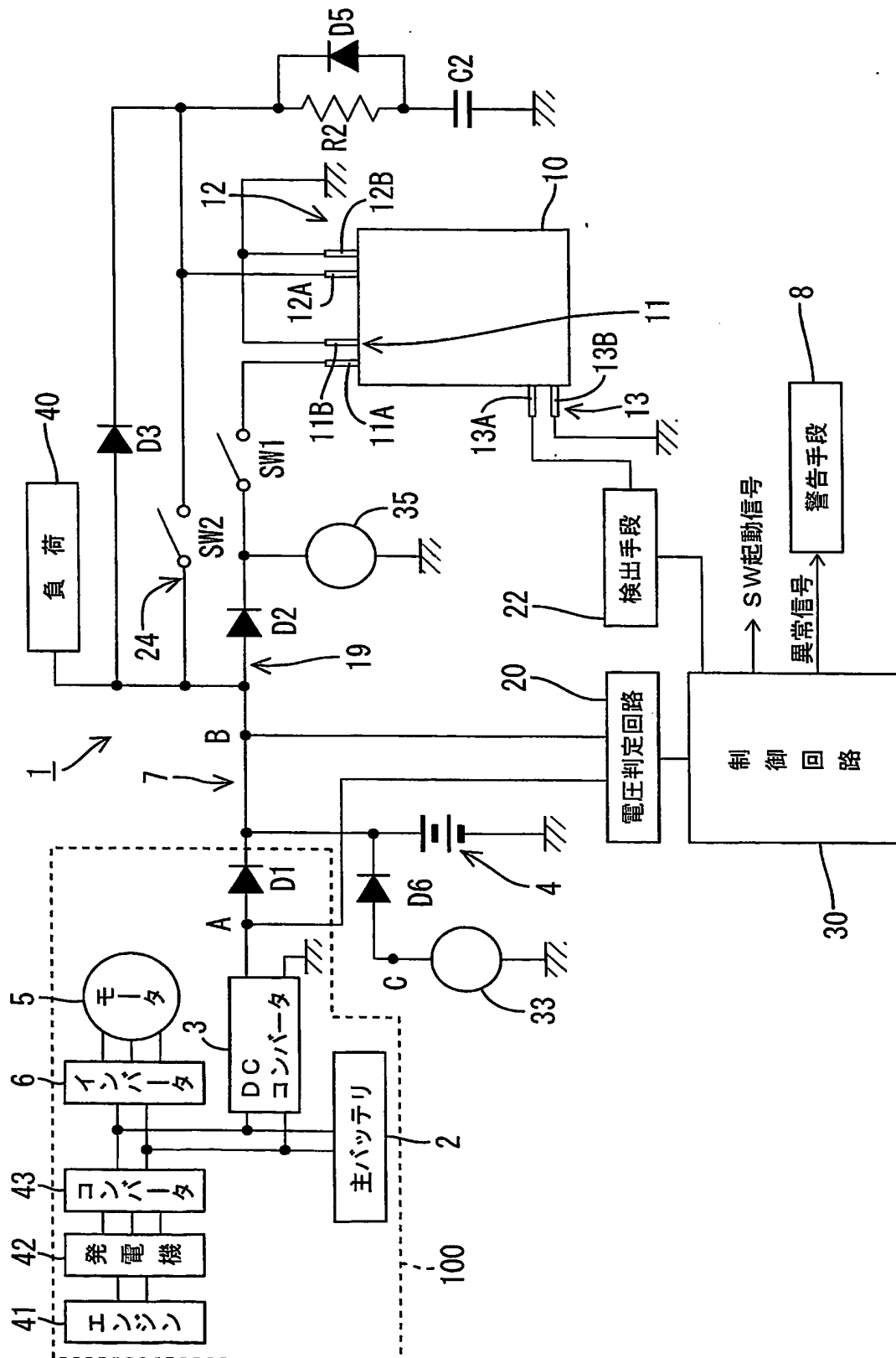
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 主電源が異常となった場合であっても熱電池により電力供給が確保され、かつ、その熱電池の起動用の電力を安定して確保可能となる装置を提供する。

【解決手段】 車両用電源装置 1 は、ブレーキバイワイヤシステム等の電子制御システムを負荷 40 として備えるような車両に用いられる電源装置として構成され、その負荷 40 に対し電力供給を行う主電源が備えられる一方、その主電源の異常時に負荷 40 に対し電力供給を行う熱電池 10 が設けられた構成をなしている。そして、その熱電池 10 に対して起動用電力を供給する電源手段であって、かつ主電源に設けられた電池とは異なる補助電源手段が設けられ、主電源の異常が検出された場合に、その補助電源手段から熱電池 10 に対して起動用電力が供給されるように制御する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 6 4 6 6 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 8 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地

氏 名

日本電池株式会社